

Ⅱ.2.8 ミリ波・マイクロ波を用いた住宅構造体の非破壊診断装置の開発

平成 23～24 年度 公募型研究
耐久・構造 G, 京都大学（主管），関東学院大学

はじめに

本研究では、主として木造住宅の大壁（※1）などの構造体内部で進行する腐朽や虫害などの生物劣化、劣化を誘発する結露や木部含水率の状態，さらには筋かいや金具の配置状態を，非破壊・非接触で診断するために，周波数が 3～30 GHz のマイクロ波（※2）や 30～300 GHz のミリ波（※3）の電磁波を用いた小型診断装置の開発を目的とする。林産試験場では，腐朽した住宅部材・構造体モデルの作製方法の検討およびそれらを用いた診断装置の性能評価を担当する。

研究の内容

本研究では以下の項目について検討する。

①腐朽モデルの作製（平成 23～24 年度）

非破壊診断装置による評価を効率的に行うために，強制腐朽処理により構造体の腐朽モデルの作製を検討する。

②開発した診断装置の腐朽検出に関する性能評価（平成 24 年度）

大壁などの構造体腐朽モデルに対して，開発した診断装置の腐朽検出に関する性能を評価する。

23 年度は腐朽モデルの作製方法について検討した。構造体の腐朽モデルを検討するにあたり，構造体自体を腐朽させるにはノウハウを構築する必要があり，腐朽操作自体も時間を要する。そこで，腐朽

箇所を任意に選択でき，繰り返しの使用を可能とすることを前提条件として，一定期間，腐朽後の湿潤状態を保持できる「腐朽モデル試験体」（第 1 図）の作製を検討した。腐朽試験体を固定するために，腐朽させた単板を脱気密封機（フードシーラー）でラッピングする方法を開発した（第 2 図）。現在，単板の強制腐朽処理を進めている。

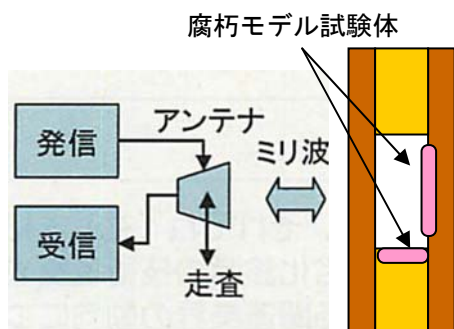
まとめ

本研究で開発するミリ波・マイクロ波を用いた非破壊診断装置の性能を評価するため，腐朽モデル試験体の作製を検討した。試験体のラッピング方法を決定したことから，今後は単板を強制腐朽させ，腐朽程度の異なる腐朽モデル試験体を作製して非破壊診断試験に供する予定である。

※1 大壁：柱が見えない（覆われている）建築物の壁。

※2 マイクロ波：電波の中で最も短い波長域。明確な定義を持つ用語ではないが，一般的には周波数 300MHz～3THz の電磁波（電波）を指す。センチ波，ミリ波，サブミリ波などが含まれる。より狭い範囲やより広い範囲を指して用いられることもある。

※3 ミリ波：マイクロ波の一つで，周波数 30～300GHz の電磁波（電波）。車載レーダーや，今後，空港で導入が進むとされている衣服の下を透視する全身スキャナー等に用いられている。



第 1 図 腐朽モデル試験体を用いた
構造体の非破壊診断



第 2 図 腐朽モデル試験体のラッピング